



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets



Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

99810492.1

Der Präsident des Europäischen Patentamts:
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets
p.o.

I.L.C. HATTEN-HECKMAN

DEN HAAG, DEN
THE HAGUE, 11/04/00
LA HAYE, LE



Europäisches
Patentamt

European
Patent Office

Office européen
des brevets

**Blatt 2 der Bescheinigung
Sheet 2 of the certificate
Page 2 de l'attestation**

Anmeldung Nr.:
Application no.: 99810492.1
Demande n°:

Anmeldetag:
Date of filing: 04/06/99
Date de dépôt:

Anmelder:
Applicant(s):
Demandeur(s):
Grapha Holding AG
6052 Hergiswil
SWITZERLAND

Bezeichnung der Erfindung:
Title of the invention:
Titre de l'invention:

Transportscheibe für die Öffnungsvorrichtung eines Druckbogenanlegers

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s) revendiquée(s)

Staat:
State:
Pays:

Tag:
Date:
Date:

Aktenzeichen:
File no.
Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation:
International Patent classification:
Classification internationale des brevets:

B65H5/30, B65H5/12, B65H27/00

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten:
Contracting states designated at date of filing: AT/BE/CH/CY/DE/DK/ES/FI/FR/GB/GR/IE/IT/LI/LU/MC/NL/PT/SE
Etats contractants désignés lors du dépôt:

Bemerkungen:
Remarks:
Remarques:

GRAPHA Holding AG

CH-4800 Zofingen

Transportscheibe für die Öffnungsvorrichtung eines Druckbogenanlegers

Die Erfindung betrifft eine Transportscheibe gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1.

Anleger dienen dazu, die von einem Stapel abgezogenen Druckbogen zu öffnen und auf eine Transportvorrichtung, insbesondere Sammelkette, abzulegen. Zum Öffnen der Druckbogen weisen solche Anleger zwei Öffnungstrommeln B und C auf, welche die zu öffnenden Druckbogen jeweils an den freien Bogenenden fassen und öffnen. Nach dem Öffnen werden die Bogenenden von Greifern oder Saugern losgelassen. Nach dem Loslassen ist es entscheidend, dass die Bogen mittels Transportscheiben weiter transportiert werden, bis sie rittlings auf die Sammelkette fallen.

Mit Anlegern und insbesondere mit Sammelheftanlegern müssen in der Regel sehr unterschiedlich dicke Druckprodukte und auch sehr verschiedene Papierarten verarbeitet werden. Die Transportscheiben müssen entsprechend unterschiedlich dicke Produkte sicher transportieren. Die Transportscheiben müssen somit nicht nur unterschiedliche Produktdicken aufnehmen, sondern zudem auch sehr dünne und wenig stabile Produkte mit hinreichender Anpresskraft klemmen, damit die Bogen geometrisch exakt auf die Sammelkette transportiert werden können.

Im Stand der Technik sind Transportscheiben bekannt, die am Umfang eine elastische Auflage aus einem Silikonschlauch besitzen. Der Silikonschlauch wird je nach Dicke der Produkte radial zusammengepresst. Bei einem solchen Silikonschlauch besteht die Schwierigkeit, dass er auf dem Körper der Transportscheibe schwierig zu befestigen ist. Zudem ist die Klemmkraft, welche durch den Silikonschlauch ausgeübt wird, schwierig zu kontrollieren. Ferner sind Auflagen aus einem streifenförmigen Moosgummi bekannt. Die Streifen werden auf den Körper der Transportscheibe aufgeklebt. Je nach Schaumstoffdicke ist hier die Anpresskraft sehr unterschiedlich. Zudem ist diese Auflage sehr verschleissanfällig und nicht flexibel. Die Auflage muss hier deshalb sehr häufig und vergleichsweise aufwendig ausgewechselt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Transportscheibe der genannten Art zu schaffen, welche die genannten Schwierigkeiten vermeidet.

Die Erfindung ist mit einer gattungsgemässen Transportscheibe gemäss Kennzeichen des Anspruchs 1 gelöst.

Bei der erfindungsgemässen Transportscheibe ist axial unterhalb einer äusseren tragenden Schicht ein Ausgleichsbereich vorgesehen, der in radialer Richtung wesentlich elastischer ist als die tragende äussere Schicht.

Die Anpassung an unterschiedliche Produktdicken erfolgt durch eine radiale Kompression dieses Ausgleichsbereichs. Die tragende äussere Schicht kann deshalb aus vergleichsweise abriebfestem und stabilem Kunststoff hergestellt werden. Der Dickenausgleich erfolgt, wie erwähnt, im darunterliegenden Ausgleichsbereich. Die radiale Deformation kann vergleichsweise gross sein und liegt beispielsweise im Bereich von 8 bis 10 mm. Die radiale Stärke der äusseren Schicht beträgt beispielsweise 4 bis 8 mm, vorzugsweise etwa 6 mm. Aufgrund des vergleichsweise hohen De-

formationsbereichs können sowohl sehr dünne und heikle Produkte als auch dicke Produkte aus festem Papier transportiert werden.

Der Ausgleichsbereich wird nach einer Weiterbildung der Erfindung durch eine Mehrzahl speichenartiger Stege gebildet. Sind diese speichenartigen Stege scheiben- oder lamellenförmig, so können sie die tragende äussere Schicht besonders zuverlässig und sicher radial als auch axial stützen.

Diese Stege ermöglichen zudem eine sehr elastische Deformation in einem weiten radialen Längenbereich.

Dazu kann weiter die nach einer Weiterbildung vorgesehene schräge Anordnung dieser Stege wesentlich beitragen.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist radial unterhalb des Ausgleichsbereichs eine weitere Schicht angeordnet, die Mittel zur Befestigung der Auflage an einem Körper der Transportscheibe aufweist.

Die Befestigung erfolgt beispielsweise mit Schrauben. Dies ermöglicht ein einfaches und vergleichsweise schnelles Auswechseln der Auflage. Denkbar ist aber auch eine Ausführung, bei welcher die Auflage direkt am Körper der Transportscheibe befestigt, beispielsweise angegossen oder aufvulkanisiert ist.

Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 schematisch die Teile eines Anlegers mit einer erfindungsgemässen Transportscheibe,
- Figur 2 eine Ansicht einer Transportscheibe,
- Figur 3 schematisch einen Schnitt durch eine Öffnungstrommel eines Anlegers, und

Figuren 4a bis 4c weitere Ausführungsvarianten einer geeigneten Auflage.

Die Figur 1 zeigt schematisch einen Anleger 27 für gefalzte und zu öffnende Druckbogen, der insbesondere ein Sammelheftanleger ist, mit dem die gefalzten Druckbogen 1 mit einer Trommel A jeweils einzeln an der Unterseite eines Stapels 6 abgezogen und in bekannter Weise einer Öffnungstrommel B und einer Öffnungstrommel C zugeführt werden. Der Stapel 6 ist über der Trommel A auf einem Traggestell 7 angeordnet und der jeweils unterste Druckbogen wird beispielsweise mit hier nicht gezeigten Greifern oder Saugern abgezogen. Der Transport der Bogen 1 vom Stapel 6 zu den beiden miteinander zusammenarbeitenden Öffnungstrommeln B und C ist dem Fachmann gut bekannt und braucht hier nicht weiter erläutert zu werden. Die Trommeln A bis C sind an zwei gegenüberliegenden Lagerschildern 5 gelagert und mit hier nicht gezeigten bekannten Mitteln taktgenau angetrieben. Die Trommel A dreht in Figur 1 im Gegenuhrzeigersinn, die Trommel B im Uhrzeigersinn und die Trommel C gemäss Pfeil 28 im Gegenuhrzeigersinn.

Die Figur 1 zeigt einen gefalzten Bogen 1, der von der Öffnungstrommel B an einem vorderen freien Bogenteilende 1a mit Greifern 2 gefasst wird und der gleichfalls mit der Trommel C und deren Greifern 3 an dem anderen vorderen freien Bogenteilende 1b gefasst wird. Der gefalzte Rücken 1c des Druckbogens ist nachlaufend. Zwischen den beiden Öffnungstrommeln B und C und unterhalb diesen befindet sich eine an sich bekannte Sammelkette 4 oder eine andere Transportvorrichtung. Die Figur 1 zeigt den Beginn des Öffnungsvorganges. Beim Weiterdrehen der beiden Trommeln B und C wird der Bogen 1 weiter geöffnet und nachdem die Greifer 2 und 3 den Druckbogen 1 losgelassen haben, wird der Druckbogen 1 weiter nach unten transportiert und rittlings auf die Sammelkette 4 abgeworfen. Die laufende Sammelkette 4 transportiert den Druckbogen 1 beispielsweise zu einer hier nicht gezeigten Heftvorrichtung.

Da die Druckbogen 1 mit vergleichsweise hoher Geschwindigkeit geöffnet und transportiert werden, ist es wesentlich, dass sie beim Abwerfen auf die Sammelkette 4 geometrisch exakt geführt sind. Dazu werden die Druckbogen zwischen den Öffnungstrommeln B und C zwischen wenigstens einer Scheibe 29 der Öffnungstrommel B und einer Transportscheibe 14 der Öffnungstrommel C geklemmt. Die Klemmung erfolgt an kreisförmigen Bogenabschnitten 30 und 31 am Umfang der Scheibe 29 bzw. der Transportscheibe 14. Diese Flächen 30 und 31 sind vorzugsweise zylindrische Flächen.

Damit Druckbogen 1 unterschiedlicher Dicke transportiert werden können, weist die Transportscheibe 14 zwei segmentförmige Auflagen 16 auf. Zwischen diesen Auflagen 16 sind, wie ersichtlich, am Umfang der Transportscheibe 14 die Greifer 3 angeordnet. Denkbar ist jedoch auch eine Ausführung, bei welcher lediglich eine Auflage 16 oder auch mehr als zwei Auflagen 16 angeordnet sind.

Die beiden Auflagen 16 sind gemäss Figur 2 mittels Schrauben 17 an einem scheibenförmigen Körper 15 der Transportscheibe 14 lösbar befestigt. Am Körper 15 sind zwischen den Auflagen 16 zwei Klemmrollen 26 gelagert, die jeweils mit einem Greifer 3 zum Fassen eines Bogenendes 1b in bekannter Weise zusammenarbeiten. Die Betätigung der beiden Greifer 3 erfolgt jeweils mit einer Welle 11, an welcher die Greifer 3 jeweils mit einer Schraube 13 befestigt sind. Die Wellen 11 sind jeweils in einem Lager 12 auf der Transportscheibe 14 angeordnet und können über eine hier nicht gezeigte Kurvenscheibe in bekannter Weise zur Betätigung der Greifer 3 gedreht werden.

Üblicherweise sind gemäss Figur 3 auf einer Welle 8 zwei Transportscheiben 14 im Abstand zueinander angeordnet. Wie die Figur 2 zeigt, sind diese Transportscheiben 14 jeweils mit einem

Keil 19 drehfest mit der Welle 8 verbunden. Die Welle 8 ist gemäss Figur 3 mit Lagern 9 und 10 an den beiden Lagerschildern 5 befestigt und in an sich bekannter Weise angetrieben. Mit der Welle 11 werden, wie ersichtlich, gleichzeitig die Greifer beider Transportscheiben 14 bewegt.

Die Auflagen 16 sind vorzugsweise jeweils gleich ausgebildet und weisen einen vorzugsweise gummielastischen Körper 32 auf, der an

einem innenseitig angeordneten bogenförmigen Träger 18, beispielsweise aus Metallblech, angegossen ist. Damit der gummielastische Körper 32 sicher am Träger 18 hält, sind im Träger 18 mehrere Durchbrüche 25 eingearbeitet, an welchen der gummielastische Körper 32 verankert ist. Mittels Schrauben 17 sind die Auflagen 16 jeweils lösbar am Umfang des Körpers 15 befestigt. Denkbar sind hier auch andere Befestigungsmittel. Die Auflagen 16 könnten zudem auch an den Körpern 15 direkt angegossen sein.

Die Körper 32 weisen jeweils eine tragende äussere Schicht 20, einen mittleren Ausgleichsbereich 21 sowie eine innere Schicht 24 auf. Die Ausgleichsschicht 21 wird vorzugsweise durch eine Mehrzahl von speichenartigen Stegen 22 gebildet, welche die beiden Schichten 20 und 24 miteinander verbinden. Die Speichen 22 sind vorzugsweise lamellen- oder leistenförmig ausgebildet und erstrecken sich gemäss Figur 3 vorzugsweise über die ganze Breite der Auflagen 16. Anstelle von Speichen könnte auch eine ringförmige Stegverbindung (alös Doppel-T-Querschnitt) zwischen der tragenden äusseren Schicht 20 und der inneren Schicht 24 gebildet sein. Wesentlich ist nun, dass der Ausgleichsbereich 21 radial in einem vergleichsweise grossen Bereich elastisch deformierbar ist. Die tragende äussere Schicht 20 wird jedoch bei einer solchen radialen Deformation wesentlich weniger deformiert und behält ihre Stabilität. Der Deformationsbereich der Ausgleichsschicht 21 ist, wie erwähnt, vergleichsweise hoch und beträgt beispielsweise 0 bis 7 mm. Entsprechend können zwischen den beiden Öffnungstrommeln B und C Produkte bis zu einer Dicke von annähernd 7 mm transportiert werden. Bei einem sehr dünnen Druckbogen ist die Deformation im Ausgleichsbereich 21 entsprechend gering. Solche dünnen und leichten Druckbogen 1 werden mit vergleichsweise geringerer Klemmkraft ausreichend gehalten. Bei grösserer Deformation im Ausgleichsbereich 21 wird bei dickeren Druckbogen 1 eine höhere Klemmkraft ausgeübt. Bei maximaler Deformation sind Zwischenräume 23 zwischen den Ste-

gen 22 im wesentlichen geschlossen und die tragende Schicht 22 ist entsprechend radial nach innen versetzt.

Die gummielastischen Körper 32 bestehen vorzugsweise aus einem vergleichsweise abriebfesten Kunststoff. Besonders geeignet ist als Kunststoff Polyurethan und vorzugsweise giessbares Polyurethan. Ein solcher Polyurethan-Stoff wird unter dem Warenzeichen VULKOLLAN angeboten. Ein solcher Kunststoff wirkt bei den vorgeschlagenen Körpern 32 radial nachgiebig und geht nach einer Entlastung sehr schnell in die ursprüngliche Form zurück.

Die Figuren 4a bis 4c zeigen Auflagen 16', 16'' und 16''' gemäss erfindungsgemässen Varianten. Zur oben erwähnten Ausführung ist hier lediglich der Körper 32', 32'' bzw. 32''' unterschiedlich. Bei der Ausführung gemäss der Figur 4a sind die Stege 22' mit im wesentlichen radialer Erstreckung bogenförmig. Bei der Ausführung nach der Figur 4b sind die Stege 22'' so angeordnet, dass die Zwischenräume 23'' etwa dreieckförmig sind. Bei der Ausführung nach der Figur 4c sind ebenfalls sich radial erstreckende bogenförmige Stege 22''', jedoch in anderer Anordnung, vorgesehen. Denkbar ist schliesslich auch eine Ausführung, bei welcher keine Zwischenräume 23 vorhanden sind. Der Ausgleichsbereich 21 wird dann durch einen Kunststoff gebildet, der wesentlich elastischer ist als die Schicht 20. Die Zwischenräume 23 können zudem mit einem gummielastischen Kunststoff ausgefüllt sein.

Selbstverständlich könnte auch die Öffnungstrommel B oder nur diese mit der erfindungsgemässen Konstruktion ausgebildet sein.

Patentansprüche

1. Transportscheibe (14) für eine Öffnungsvorrichtung eines Druckbogenanlegers, die an einer Öffnungstrommel (B) und/oder (C) angeordnet ist und am Umfang eine elastische Auflage (16) aufweist, mit welcher jeweils ein Druckbogen (1) für seinen Transport auf eine Fördervorrichtung (4) zwischen ihr und einer Scheibe (29) einer weiteren Öffnungstrommel (B, C) klemmbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflage eine tragende äussere Schicht (20) und darunter einen Ausgleichsbereich (21) aufweist, der in radialer Richtung nachgiebig wirksam und tragende äussere Schicht (20) stützend ausgebildet ist.
2. Scheibe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausgleichsbereich (21) in radialer Richtung elastischer als die tragende äussere Schicht (20) ausgebildet ist.
3. Scheibe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausgleichsbereich (21) einen radialen Kompressionsbereich aufweist, der im wesentlichen wenigstens der Dicke der tragenden äusseren Schicht (20) entspricht.
4. Scheibe nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass unterhalb des Ausgleichsbereichs (21) eine weitere Schicht (24) angeordnet ist, an welcher Mittel zur Befestigung der Auflage (16) an einem Körper (15) der Transportscheibe (14) vorgesehen sind.
5. Scheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflage (16) aus wenigstens einem sich in Um-

fangsrichtung der Transportscheibe (14) erstreckenden segmentartigen gummielastischen Körper (32) gebildet ist.

6. Scheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausgleichsbereich (21) eine Mehrzahl von speichenartigen Stegen (22, 22', 22'', 22''') aufweist, die mit jeweils einem Ende an der tragenden äusseren Schicht (20) befestigt sind.

7. Scheibe nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die speichenartigen Stege (22, 22', 22'', 22''') leisten- oder lamellenförmig ausgebildet sind.

8. Scheibe nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Stege (22, 22'') zum Radius der Transportscheibe (16, 16'') geneigt sind.

9. Scheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflage (16) bzw. der Körper (32) aus einem gummielastischen Kunststoff, vorzugsweise aus Polyurethan, vorzugsweise aus giessbarem Polyurethan, hergestellt ist.

10. Scheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Auflage (16) an einem Körper (15) der Transportscheibe (16) lösbar befestigt, vorzugsweise aufgeschraubt ist.

11. Scheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der gummielastische Körper (32) mit einem Körper (15) der Transportscheibe (14) fest verbunden ist.

12. Scheibe nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Anleger (27) ein Sammelheftanleger ist und dass die Transportscheibe (14) auf einer Welle (8) der Öffnungstrommel (C) drehfest angeordnet ist.

Zusammenfassung

Die Transportscheibe (14) einer Öffnungstrommel (B, C) weist an ihrem Umfang eine elastische Auflage (16) auf, mit welcher jeweils ein Bogen (1) für seinen Transport auf eine Fördervorrichtung (4) zwischen der Transportscheibe (14) und einer Scheibe (29) einer weiteren Öffnungstrommel (B) klemmbar ist. Die Auflage (16) ist mit einer tragenden äusseren Schicht (20) versehen, die unterhalb des Ausgleichsbereichs (21) angeordnet ist, der insbesondere in radialer Richtung wesentlich elastischer ist als die tragende äussere Schicht (20) und der die tragende äussere Schicht (20) radial und achsial stützt. Druckprodukte können mit sehr unterschiedlichen Dicken und Papierqualitäten zuverlässig transportiert werden. Der Unterhalt ist weniger aufwendig.

(Figur 1)

100

100

100

100

100

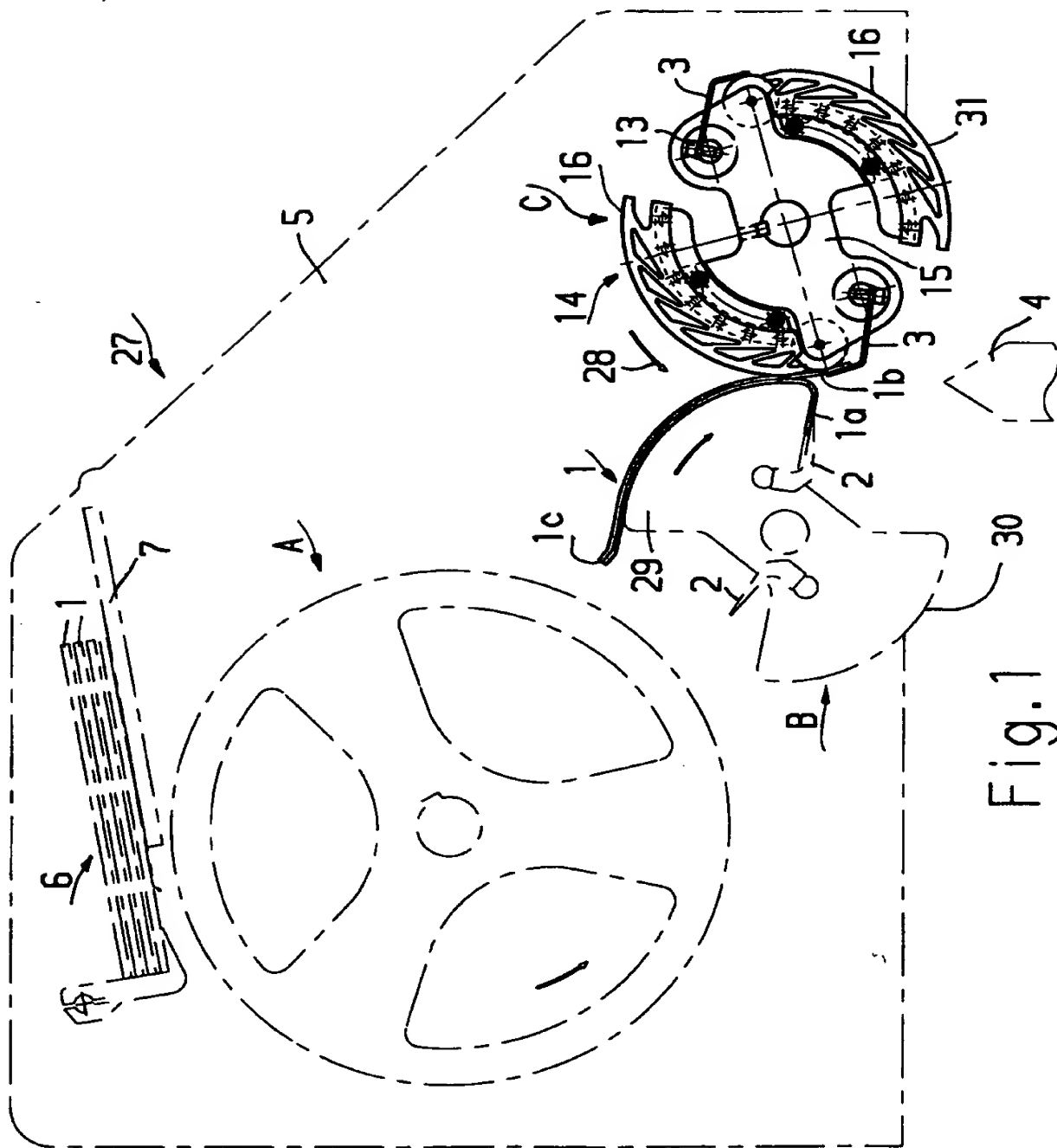


Fig. 1

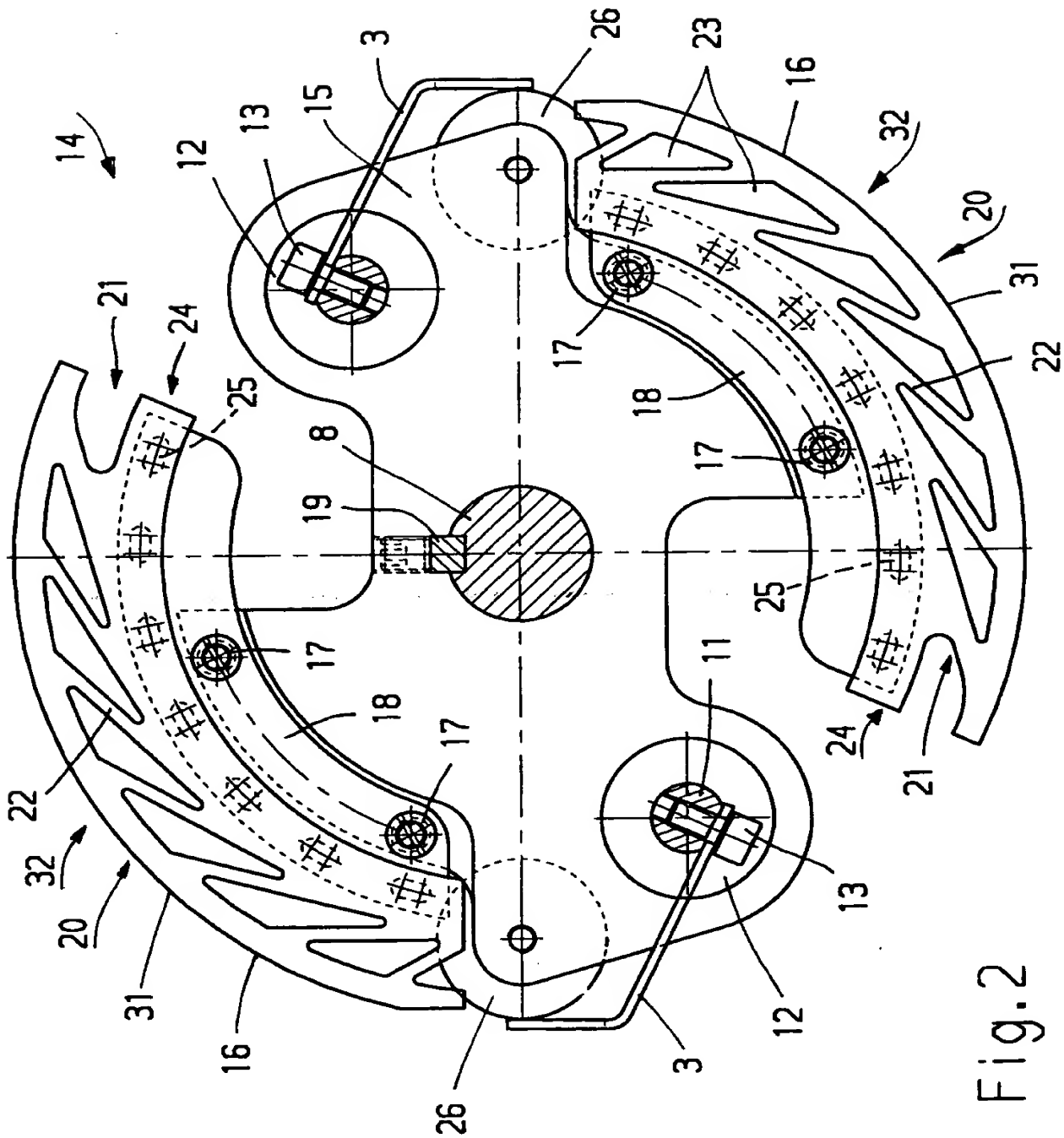


Fig. 2

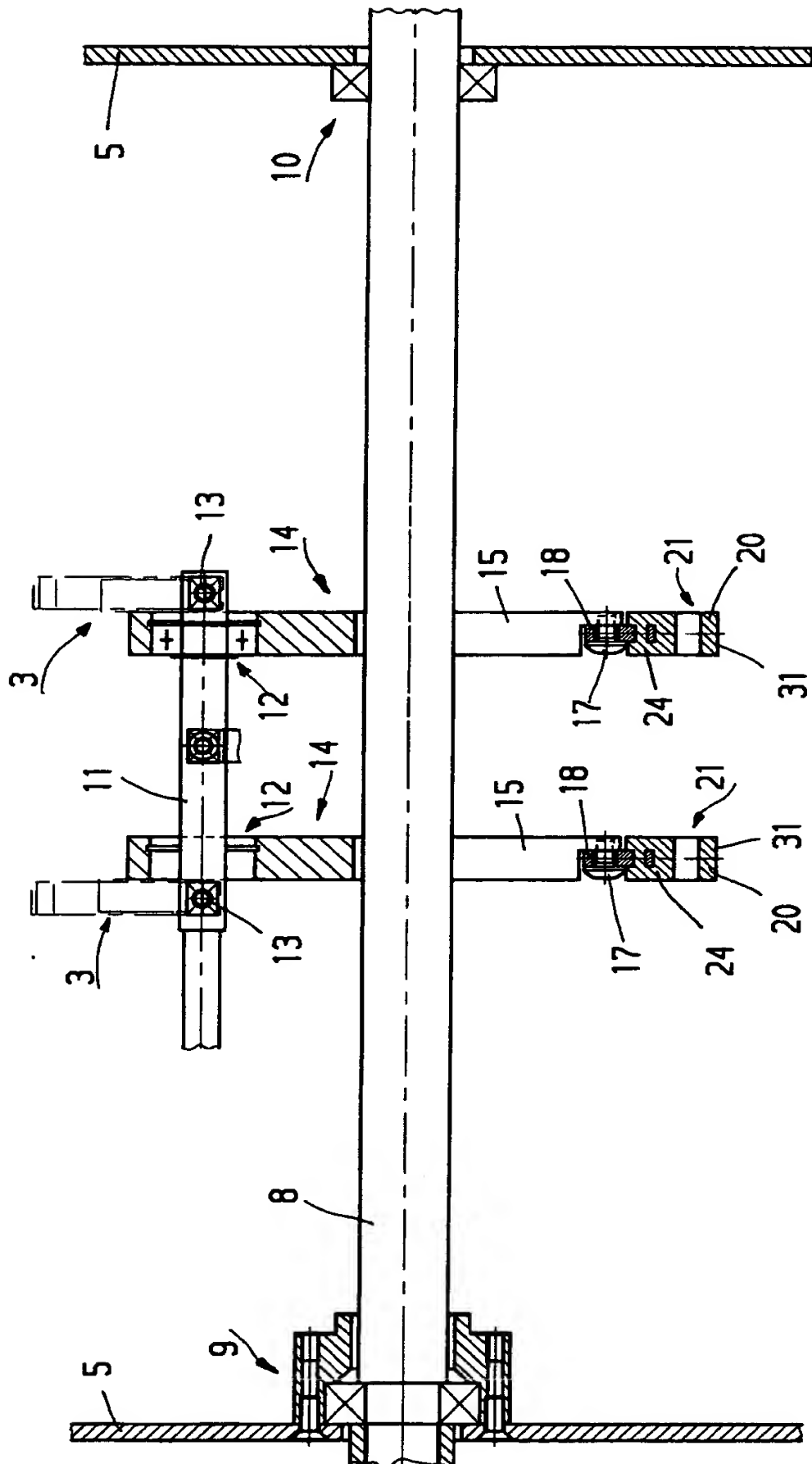


Fig. 3

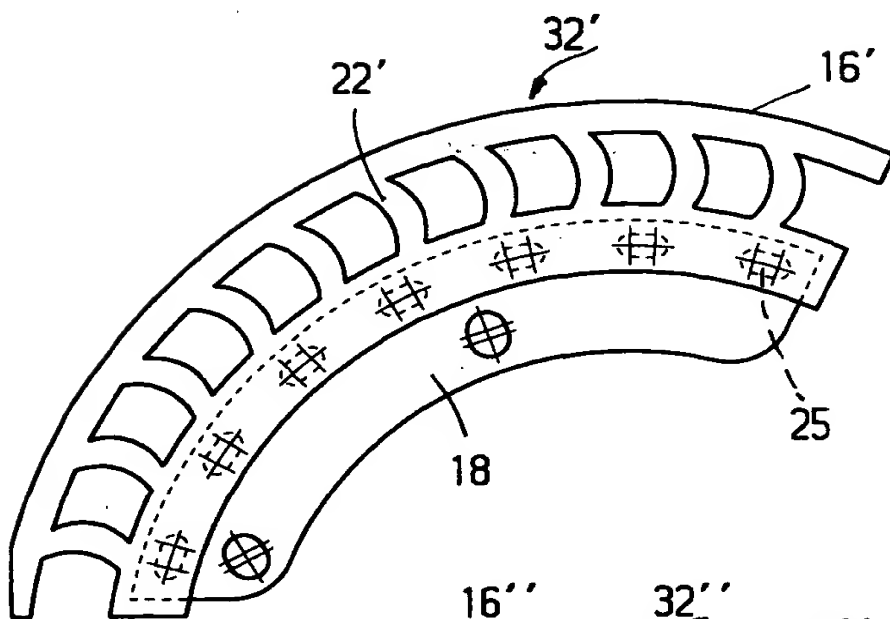


Fig. 4a

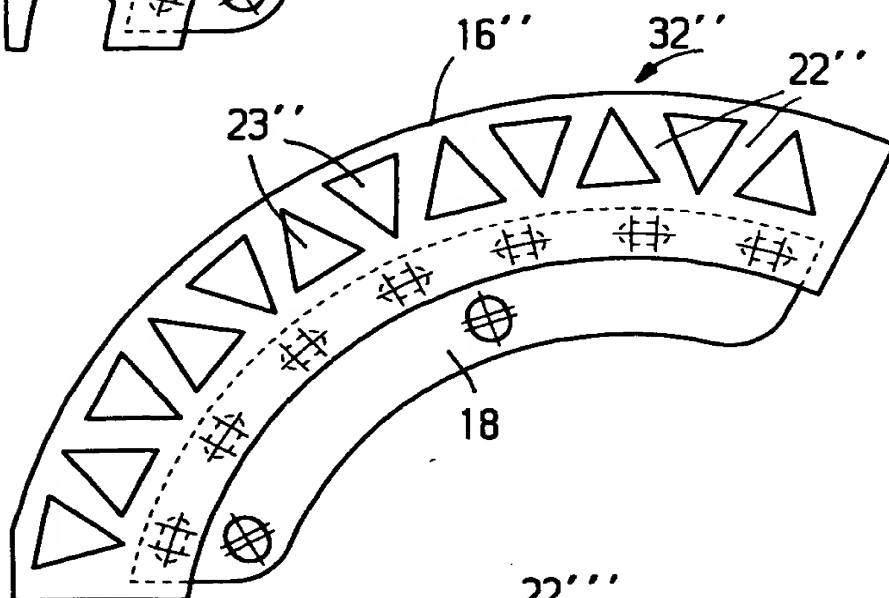


Fig. 4b

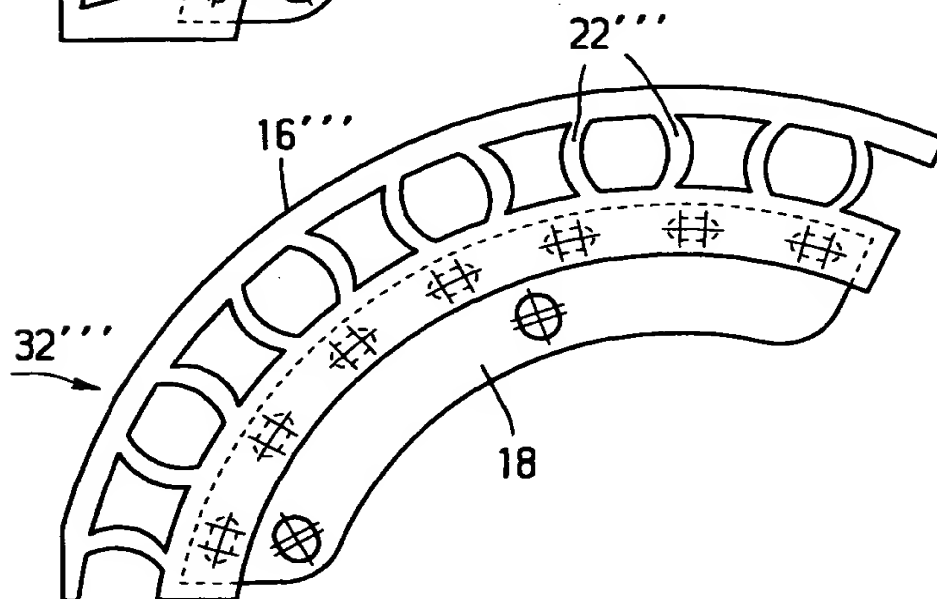


Fig. 4c